



## Skoven er dejlig - også for grundvandet

Bjørner, Thomas Bue; Jensen, Jørgen Dejgård

*Published in:*  
Sæt pris på naturen

*Publication date:*  
2018

*Document version*  
Også kaldet Forlagets PDF

*Citation for published version (APA):*  
Bjørner, T. B., & Jensen, J. D. (2018). Skoven er dejlig - også for grundvandet. I J. S. Schou, J. Jensen, & B. J. Thorsen (red.), *Sæt pris på naturen* (s. 96-99). Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet.



# Skoven er dejlig - også for grundvandet

Thomas Bue Bjørner og Jørgen Dejgård Jensen

## Resumé

I nogle områder af Danmark er der et ønske om helt at undgå brugen af pesticider, fordi de udgør en høj risiko for grundvandet. Vi har sammenlignet omkostninger ved forskellige arealtiltag, som beskytter grundvandet mod pesticider.

Rent driftsøkonomisk er skovrejsning et relativt dyrt tiltag, mens det billigste tiltag fortsat er landbrugsdrift uden brug af pesticider. Men når man medregner den samfundsøkonomiske gevinst af afledte miljøeffekter, er skovrejsning samlet set det bedste tiltag.

## Drikkevand uden pesticider

Rent vand er vigtigt for mennesket og naturen. Danmark adskiller sig fra de fleste andre lande ved, at forsyningen af drikkevand næsten udelukkende er baseret på grundvand, som ikke behøver at blive rensat for pesticider. Vi lægger i Danmark stor vægt på at beskytte grundvandet, så det også fremover forbliver fri for forurening med bl.a. pesticider.

Brugen af pesticider reguleres på forskellig vis. De mest farlige pesticider er helt forbudt, mens brugen af øvrige pesticider søges begrænset gennem afgifter.

I nogle områder af Danmark kan der være behov for at gøre en særlig indsats, så der ikke bruges pesticider. Det er arealer tæt på større drikkevandsboringer og andre arealer, hvor der er ekstra høj risiko for, at pesticider siver ned til grundvandet.

I 2015 sammenlignede vi omkostningerne ved forskellige arealtiltag, som indebærer ingen eller meget begrænset brug af pesticider på arealer, som er særlig følsomme over for pesticidforurening. Konkret vurderede vi omkostningerne ved at omlægge fra konventionel landbrugsdrift til følgende anvendelser af arealet:

- Skov
- Åbne naturområder
- Økologisk landbrug
- Pesticidfri landbrugsdrift (ikke-økologisk)

## Omkostninger og miljøgevinster

I analysen skelner vi mellem to overordnede effekter. Den ene overordnede effekt er, at der er et driftsøkonomisk tab for landmanden, hvis landmanden ikke må fortsætte med at bruge pesticider, eller hvis der skal rejses skov på arealet. Hvis et areal bliver omlagt til skov eller



åbent naturområde, vil landmanden dog også kunne få en gevinst i form af indtægter fra øget jagtleje. En øget jagtindtægt er derfor modregnet i opgørelsen af omkostningen ved ændring af arealet.

Den anden overordnede effekt knytter sig til en række negative miljøeffekter ved konventionel landbrugsdrift. Ved omlægning fra konventionel landbrugsdrift til fx skovdrift er der, ud over den øgede beskyttelse af grundvandet, samfundsøkonomiske gevinster i form af en række miljøforbedringer.

### Resultater af analysen

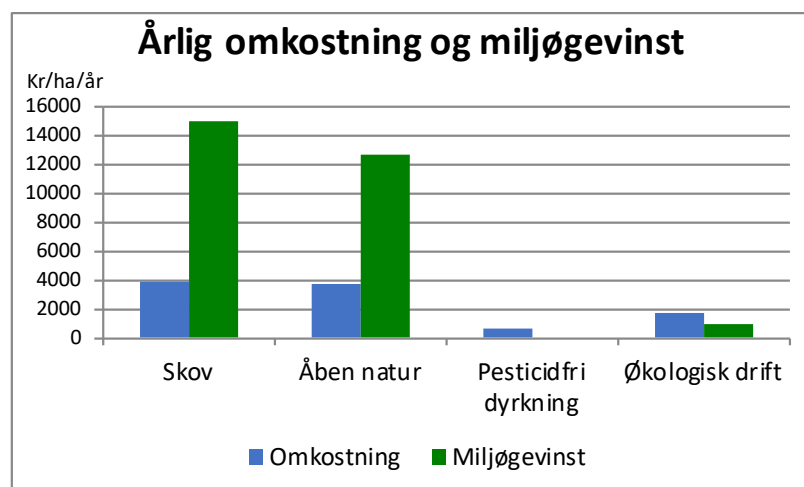
Når der alene ses på det driftsøkonomiske tab, så er pesticidfri og økologisk landbrugsdrift de billigste tiltag til at beskytte grundvandet. Der er et indtjeningstab for landbruget ved at overgå fra konventionel landbrugsdrift, men indtjeningstabet er væsentligt mindre end ved skovrejsning og etablering af åbne naturområder.

Skovdrift giver også indtægter, men de ligger langt ude i fremtiden, så ud fra en driftsøkonomisk betragtning er etablering af skov dyrt. Det årlige driftsøkonomiske tab ved omlægning

fra konventionel landbrugsdrift er illustreret ved de blå søjler i figur 1, som viser, at tabet er størst for omlægning til åbne naturområder og skovdrift.

Der er imidlertid en række miljøgevinster ved især skovrejsning og etablering af åbne naturområder. Det drejer sig blandt andet om mindre udledning af drivhusgasser, mindre udledning af kvælstof til vandmiljøet og mindre luftforurening med ammoniak. Dertil kommer en rekreativ gevinst ved skovrejsning og åbne naturområder, som også kan betragtes som en form for miljøgevinst. Den samlede værdi af disse miljøgevinster er vist i de grønne søjler i figur 1.

Det fremgår af figur 1, at der er størst miljøgevinst ved skovrejsning og etablering af nye åbne naturområder. Den afledte miljøgevinst er større end omkostningen. Der er dermed et samfundsøkonomisk overskud ved at beskytte grund- og drikkevand i særligt følsomme områder gennem etablering af skov eller åbne naturområder (med offentlig adgang). Den samfundsøkonomiske gevinst fremkommer især som følge af øgede rekreative værdier.



**Figur 1.** Omkostning og miljøgevinst ved omlægning fra konventionel landbrugsdrift.

Anm. til figur: 2013-priser. Opgørelse af afledte miljøgevinster er baseret på nøgletal for omkostninger ved miljøbelastning fra 2014. Bemærk at gevinsten ved beskyttelsen af grundvandet ikke indgår.

### Lidt om beregningerne

Der er store geografiske forskelle på værdien af de medtagne miljøgevinster. Det gælder især for de øgede rekreative værdier, som er størst i tættere befolkede områder. Der er imidlertid også geografiske forskelle på gevinsten ved at mindske udledningen af kvælstof forskellige steder i Danmark. Det skyldes, at der er forskel på, hvor følsomt vandmiljøet er over for brug af kvælstof i forskellige dele af Danmark.

Tallene vist i figur 1 er gennemsnitlige værdier baseret på beregninger af omkostninger og miljøgevinster i 50 forskellige områder af Danmark, hvor grundvandet er særlig følsomt. Beregningen af de rekreative gevinster ved etablering af skov eller åbne naturområder er baseret på rejseomkostningsmetoden, som er beskrevet i et andet kapitel i denne bog.

Opgørelsen af omkostningen ved at overgå fra konventionel landbrugsproduktion til pesticidfri eller økologisk dyrkning er baseret på beregninger med den landbrugsøkonomiske model ESMERALDA, som kan beregne produktionsmæssige og økonomiske konsekvenser for forskellige dele af landbrugssektoren som følge af ændringer i sektorens økonomiske og politiske rammevilkår. Modellen tager højde for, at landmanden vil vælge andre afgrøder, hvis han ikke må bruge pesticider. Modellen er baseret på oplysninger for ca. 2.000 forskellige bedrifter.

### Prioritering af indsatsen

Den samfundsøkonomiske gevinst ved skovrejsning eller etablering af nye åbne naturområder er størst nær ved de store byer og i tætbefolkede områder. Det er også her, der er størst behov for at beskytte grund- og drikkevand, fordi det er her, der bruges meget vand. Det er derfor vigtigt i første omgang at prioritere indsatsen i de tætbefolkede områder.

Det er blandt andet kommunerne, som har ansvaret for at udpege områder, hvor der er behov for at undgå pesticider. Det er også kommunerne, som skal tage stilling til, hvilke tiltag der skal gennemføres for at beskytte grund- og drikkevandet.

Tilsyneladende vælger mange kommuner at lave aftaler med landmændene om pesticidfri dyrkning. Det er typisk det billigste tiltag for kommunerne, men set med samfundsøkonomiske briller ikke nødvendigvis den bedste løsning.

Der er således en risiko for, at kommunerne ikke i tilstrækkeligt omfang indregner de afledte miljøgevinster og de øgede rekreative værdier, der kunne være, hvis man i stedet havde valgt at etablere skov eller åbne naturområder.

### Artiklen bygger på følgende referencer:

De Økonomiske Råd (2015). *Økonomi og miljø, 2015* (kapitel III: Grundvand, drikkevand og pesticider). De Økonomiske Råds Sekretariat, København.

De Økonomiske Råds Sekretariat (2015). *Analyse af omkostninger ved tiltag til beskyttelse af grund- og drikkevand i forskellige områder i Danmark* (dokumentationsnotat). De Økonomiske Råds Sekretariat, København.

Jørgen Dejjgård Jensen (2014). *ESMERALDA - pesticidanalyser* (dokumentationsnotat fra Institut for Fødevarer og Ressourceøkonomi). De Økonomiske Råds Sekretariat, København.



# Sæt pris på naturen



KØBENHAVNS  
UNIVERSITET





# Sæt pris på naturen

*Redaktion: Jesper Sølvér Schou, Jørn Jensen og Bo Jellesmark Thorsen*



**Udgivet af:**

*Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi ved  
Københavns Universitet med økonomisk støtte fra  
15. JUNI FONDEN*

KØBENHAVNS  
UNIVERSITET



# Indhold

INDHOLD	2	<b>KAPITEL 2</b>		<b>KAPITEL 3</b>		<b>KAPITEL 5</b>	
FORORD	4	NATURENS ARTER OG ØKOSYSTEMER	54	NATUREN OG DET RENE VAND	84	NATUR, SUNDHED OG ØKONOMI	126
VI SÆTTER ALLE PRIS PÅ NATUREN - MEN HVORDAN?	7	7 Bevarelse af den danske hede	56	13 Det rene grundvand	87	20 Naturen og sundheden - har vi evidensen?	129
Jørgen Steen Nielsen		Niels Strange, Bo Jellesmark Thorsen og Jette Bredahl Jacobsen		Berit Hasler, Thomas Hedemark Lundhede, Louise Martinsen og Jesper Sølvér Schou		Bo Jellesmark Thorsen og Søren Bøye Olsen	
<b>KAPITEL 1</b>		8 Skoven og dens mange arter	63	14 Vandkvalitet i søer, vandløb og fjorde	90	<b>KAPITEL 6</b>	
NATURENS REKREATIVE VÆRDI	17	Suzanne Elizabeth Vedel		Berit Hasler, Alex Dubgaard, Søren Bøye Olsen og Jesper Sølvér Schou		NATURENS PLADS I BESLUTNINGER	134
1 Værdisætning af adgang til friluftsliv i Mols Bjerge	19	9 Værdien af det almindelige dyreliv	69	15 Skoven er dejlig - også for grundvandet	97	21 Hvordan bevares biodiversiteten omkostningseffektivt i Danmark?	137
Alex Dubgaard		Thomas Hedemark Lundhede, Jette Bredahl Jacobsen og Bo Jellesmark Thorsen		Thomas Bue Bjørner og Jørgen Dejgård Jensen		Anders Højgård Petersen og Carsten Rahbek	
2 Du sætter pris på natur, når du går en tur	27	10 Natur og klimaforandringer	73			22 Cost-benefit analysen af Skjern Å-projektet	143
Thomas Bue Bjørner og Mette Termansen		Thomas Hedemark Lundhede, Jette Bredahl Jacobsen, Bo Jellesmark Thorsen og Niels Strange		<b>KAPITEL 4</b>		Alex Dubgaard	
3 Værdien af rekreative områder nær ved boliger	33	11 Naturbeskyttelse på tværs af grænser	76	STÅR NATUREN BARE I VEJEN?	100	23 Betyder det noget, hvor vi beskytter heden?	153
Toke Emil Panduro		Jette Bredahl Jacobsen, Bo Jellesmark Thorsen, Niels Strange og Thomas Hedemark Lundhede		16 Værdien af stilhed - prisen på støj	103	Niels Strange, Jette Bredahl Jacobsen og Bo Jellesmark Thorsen	
4 Hvad gør jagten værdifuld?	38	12 Naturens ikke-værdisatte ydelser	81	Kathrine von Grævenitz		24 Hvor skal vindmøllen stå?	161
Thomas Hedemark Lundhede, Jette Bredahl Jacobsen og Bo Jellesmark Thorsen		Jørn Jensen		17 Hist hvor vejen slår en bugt	109	Cathrine U. Jensen	
5 Hvad trækker en lystfisker til?	43			Søren Bøye Olsen			
Carsten Lynge Jensen og Søren Bøye Olsen				18 Vindmøller, udsigt og støj	117	<b>METODER TIL VÆRDISÆTNING AF MILJØGODER</b>	165
6 Hvad giver skovene værdi?	49			Cathrine U. Jensen		Jesper Sølvér Schou og Bo Jellesmark Thorsen	
Thomas Hedemark Lundhede og Søren Bøye Olsen				19 Værdien af havvindmøllers indflydelse på kystlandskabets udseende	123	<b>REDAKTION &amp; FORFATTERE</b>	174
				Jacob Ladenburg			

Dokumentet er interaktivt. Krydshenvisninger til andre afsnit er markeret med **blåt**. Links til relevante websider er markeret med **kursiv**.

Klik på det ønskede afsnit i indholdsfortegnelsen og hop direkte derhen. Vend tilbage til Indhold med menuikonet nederst på siderne.



# Forord

Hvad er prisen på naturen og på miljøgoder? Det ved vi meget mere om i dag end for tre årtier siden. For gennem de sidste 25-30 år er der udført en stor mængde miljøøkonomisk forskning i Danmark, og en god del af forskningen har netop omfattet værdisætning af miljøgoder - eller 'sat priser på naturen'.

I dag kan vi i væsentlig grad sætte pris på naturens goder - også i kroner og øre, som det kan ses i denne bogs faglige kapitler. Budskabet fra samtlige undersøgelser er, at befolkningen i al almindelighed er villige til at betale ganske meget for at sikre natur- og miljøgoder.

Selv om den miljøøkonomiske forskning i Danmark har en kvalitet, som er højt anerkendt internationalt, savner man fortsat i den hjemlige andedam at se den opnåede viden forankret i de analyser og modeller, som understøtter politiske beslutninger.

En forklaring kan være, at værdisætning af miljøgoder fortsat er omgærdet med en vis skepsis i den offentlige debat, bl.a. på grund af manglende indsigt i de muligheder, som en kritisk anvendelse af den opnåede viden kan bidrage med. Det råder denne bog bod på. Med miljøøkonomien er det muligt i højere grad at frembringe mere retvisende helhedsbilleder af politiske beslutninger, hvor både omkostninger og gevinster - også de der knytter sig til natur og miljø - bringes frem i lyset.

Som redaktører af denne bog vil vi gerne give vores bidrag til at bringe naturens værdi ind i beslutningsgrundlaget. Derfor introducerer bogen en lang række af de overvejelser, som knytter sig til anvendelse af værdisætningsstudier til brug for forberedelsen af politiske beslutninger.

Den giver også et overblik over en række af de vigtigste danske studier gennem tre årtier, som 'sætter pris på naturen', ligesom der gives en introduktion til de mest almindelige metoder inden for værdisætning.

Med denne bog håber vi:

- at sætte anvendelsen af økonomiske værdisætningsstudier højt på dagsordenen, så vi kan tydeliggøre både de negative og de positive effekter på vores miljø og natur, som følger af samfundets aktiviteter og politikker.
- at værdien af natur og miljø kan få en fast plads i nationalregnskabet og i samfundsøkonomiske modeller samt en fast plads i diskussionen om Danmarks velfærd.
- at bogen formidler de miljøøkonomiske værdisætningsstudier på en måde, så de kan indgå i undervisningen i økonomi, samfund og forvaltning på gymnasie- og bachelorniveau.

Denne bog kunne ikke have været realiseret, hvis ikke så mange af landets dygtige forskere og andre fagfolk havde fundet overskuddet til at bidrage. Dette er vi meget taknemmelige for.

Desuden skal der lyde en stor tak til I5. Juni Fonden, der beredvilligt og fremsynet har finansieret dette bogprojekt, så vi for alvor har kunnet vise, hvordan man sætter pris på naturen.

**Jesper Sølvér Schou, Jørn Jensen  
og Bo Jellesmark Thorsen**  
Frederiksberg, juni 2018



*"Samfundet bygger på en kontrakt mellem dem, der er i live, dem, der er døde, og dem, der endnu ikke er født." Sådan sagde den britiske 1700-tals-filosof Edmund Burke. At værne om naturen er netop et mix af respekt for dem, der var før os, og dem, der følger efter os. Vores børn og børnebørn. Vi har meget mere at tage hensyn til end os selv. I det lys er det oplagt, at vi skal værne om naturen og biodiversiteten og sikre klodens klima.*